

# 대러 에너지 제재의 효과성에 대한 연구 -석유가스 부문을 중심으로

## A Study on the Effectiveness of Sanctions against Russian Energy Sector-Focusing on the Oil and Gas Sector

권 원 순\* Won-Soon Kwon  
고 주 영\*\* Ju-young Ko

I 목 차 I	
I. 서론	IV. 대러 에너지 제재의 효과성 결정 요인으로서 주요 석유가스 수출국들의 러시아 대체 가능성 평가
II. 선행연구	V. 결론
III. 대러 에너지 제재의 특징과 미국과 EU의 석유가스 수급구조 차이	참고문헌
	Abstract

### 국문초록

미국과 EU는 우크라이나 사태에 대응하여 러시아의 에너지 부문을 대상으로 제재하고 있다. 특히 대러 경제제재는 러시아의 석유가스 부문에 대한 에너지 제재의 성격을 가지고 있다. 미국과 EU는 모두 제재 부과국이지만, 미국은 천연가스 순수출국인 반면, 대부분의 EU 회원국들은 러시아에 대한 의존도가 높다는 근본적인 차이점이 존재한다. 따라서 미국과 EU의 대러 에너지 제재는 미국을 포함한 기타 석유가스 수출국들이 EU 에너지 시장에서 러시아를 대체할 공급을 확보할 수 있는 경우에 그 효과성이 보장될 수 있다. 즉, 주요 석유가스 수출국들의 러시아 대체 가능성은 대러 에너지 제재의 효과성을 좌우하는 중요한 결정 요인이다. 본 연구는 석유가스 수출국들의 러시아 대체 가능성 평가를 통해 대러 에너지 제재의 효과성을 살펴본다. 본 연구의 분석 결과, 대부분의 석유가스 수출국들의 추가 생산 역량과 인프라 부족 문제로 인해 단기에 러시아를 대체하는 석유가스의 확보는 어려울 것으로 평가되며, 이에 따라 미국과 EU의 대러 에너지 제재는 그 효과성이 불분명한 것으로 판단된다. 우크라이나 사태의 해결을 위해서는 직접적인 제재보다 외교 등 다른 수단이 활용되어야 할 것이다.

〈주제어〉 대러 경제 제재, 대러 에너지 제재, 제재 부과국, 제재 대상국, 러시아 석유 가스, 에너지 안보, 우크라이나 사태

\* 한국외국어대학교 경제학부 교수(주저자), E-mail: kwonhufs@gmail.com

\*\* 한국외국어대학교 경제경영연구소 초빙연구원(교신저자), E-mail: thisisjyko@gmail.com

## I. 서론

러시아의 2014년 크림반도 병합 및 동부 우크라이나 지역 합병과 2022년 우크라이나 침공에 대응하여 미국과 EU를 중심으로 한 서방은 러시아에 대한 경제제재 조치를 강화하며 대응하고 있다. 對러 경제제재는 러시아 경제의 주요 부문인 석유<sup>1)</sup>, 가스를 포함한 에너지 부문에 집중적으로 부과되고 있는데, 특히 석유가스 부문은 러시아 GDP의 약 17%, 대외 수출의 48%, 재정 수입의 35%를 차지하고 있어 러시아 경제에서 핵심적인 위치를 점유하고 있다. 서방의 對러 에너지 제재<sup>2)</sup>의 목표는 러시아 정부가 석유가스 수출로 벌어들이는 수익을 감소시켜 우크라이나에 대한 군사 행위에 투입될 수 있는 재정의 흐름을 제한하고 우크라이나에 대한 군사력 사용을 저지하는 한편, 러시아 석유가스 산업의 장기적인 발전을 저해하는 것이다.

미국과 EU의 2022년 이후 對러 에너지 제재의 중요한 특징은 러시아산 석탄, 석유, 천연가스에 대한 수입 제한 조치를 도입했다는 점이다. 한편, 동 제한 조치의 이면에는 미국은 석유가스 수출국으로서 글로벌 에너지 시장에 공급량을 확대하고 있는 반면, EU 등 유럽 국가들은 역내 생산량이 소비량을 충족하지 못하여 대외 수입에 의존하는 에너지 수급 구조를 가지는 데서 기인한 이해관계의 차이가 존재한다. 특히 EU는 상대적으로 저렴한 러시아산 석유가스를 안정적으로 공급받기 위해 러시아와 에너지 부문에서 밀접한 상호 협력관계를 형성해 왔다.

이러한 이해관계의 차이로부터 미국과 EU의 러시아산 석유가스 수입 제한 조치 도입에 따른 비용과 효과가 상이한 것으로 추론할 수 있다. 특히, EU는 역내 에너지 공급에서 러시아를 대체할 수 있는 대체 공급원을 확보해야 하는 시급한 과제에 직면하고 있다. 주요 석유가스 수출국들의 러시아 대체 가능성은 對러 에너지 제재의 효과성을 좌우하는 중요한 결정 요인으로서, 동 가능성에 따라 미국과 EU의 對러 에너지 제재의 지속성과 효과성이 보장될 수 있는 조건이 충족될 수 있다고 볼 수 있다.

본 연구의 목적은 주요 석유가스 수출국들의 러시아 대체 역량을 다각적으로 검토함으로써 2022년 이후 도입된 對러 에너지 제재의 효과성이 충족되기 위한 조건이 형성되었는지 정성적으로 분석하고, 분석 결과를 토대로 對러 에너지 제재의 효과성을 평가하는 것이다.

본 연구는 경제제재를 對러 에너지 제재에 초점을 두고 2022년 이후의 사례를 포함하여 연구 범위를 확대함으로써 경제제재에 대한 연구의 발전과 확장에 기여할 것으로 판단된다. 또한, 글로벌 에너지 시장의 수급 구조 변화에 적시에 대응하는 것이 더욱 중요해지고 있는 시점에서 주요 석유가스 수출국들의 생산량과 인프라, 개발 프로젝트 현황 등에 대한 검토를

1) 본 논문에서 석유는 협의의 석유(oil)를 지칭하며 이는 원유(crude oil)와 석유제품(petroleum products)을 포괄하는 개념임. 참고문헌에서 원유가 구별되는 경우, 원유로 명시함. 광의의 석유(petroleum)는 원유, 석유제품뿐만 아니라 천연가스까지 포괄하는 개념임(한국석유공사, 2021).

2) 본 논문에서는 러시아 에너지 부문에 대한 對러 경제제재를 對러 에너지 제재로 지칭함

통해 경제제재로서의 에너지 제재에 대한 연구를 시도하는데 의미가 있다고 볼 수 있다.

## II. 선행연구

제재는 제재를 부과하는 주체가 제재의 대상으로 하여금 그들의 행동 변화를 유도하여 외교, 안보상의 목적을 이루기 위해 불이익을 부여하는 방법 중 하나이다. 특히, 경제제재는 일반적으로 제재 부과 주체가 제재 대상에게 무역, 금융 관계를 단절하거나 그러한 위협을 가하는 것을 의미한다(Haass, 1998; Hufbauer et al., 2009; Welt et al., 2022). 한편, Morgan(2021)은 경제제재가 제재 대상국의 행동 변화를 직접적으로 유도하는 것이 아닌, 이러한 결정이 이루어지는 환경, 즉, 이들이 활용할 수 있는 수단이나 자원들에 대한 이용 가능성에 직접적인 영향을 미치는 것으로 이해되어야 한다고 주장한다.

다양한 경제제재의 이론적 분류 방식은 Wallesteen(1968)에 의해 제안되었다. 그는 경제제재의 성과를 평가하는 방식에 대한 이론상의 분류를 제재 부과국의 의도에 초점을 맞추는 ‘제재 부과국 중심(Sender-oriented)’, 제재가 제재 대상국에 미친 영향에 초점을 맞추는 ‘제재 대상국 중심(Receiver-oriented)’, 제재 부과국과 제재 대상국 간 무역 의존성과 상호 간 인식 등 양측의 관계를 고려하는 ‘제재 부과국-제재 대상국 관계 중심(SR-relation-oriented)’, 제재 부과국이 복수일 경우 무역 단절의 강도가 높아진다는 점에 착안한 ‘환경 중심(Environment-oriented)’으로 체계화 하였다.

경제제재에 대한 연구들은 주로 경제제재가 제재 대상국에 미치는 영향과 제재의 성패 여부에 초점을 맞추고 있기에 Wallesteen(1968)의 이론적 분류에 따르면 ‘제재 대상국 중심’ 연구들로 분류될 수 있다. 제재 관련 연구들은 각각 상이한 결론을 제시한다. 대표적으로, Hufbauer et al.(2009)는 사례 분석을 통해 제재의 성공률을 34%로 비교적 높게 평가한 반면, Pape(1997/1998)는 경제제재가 성공했다는 결론을 내리기에 실증적 근거가 부족하다는 점을 지적하고 있다. Whang(2010)은 제재 부과 주체와 제재 대상 간 밀접한 관계가 형성되어 있는 경우에 제재가 상대적으로 효과적인 정책 도구가 된다는 평가를 제시하였는데, 이는 동시에 ‘제재 부과국-제재 대상국 관계 중심’ 연구이기도 하다. 한편, Lacy and Niou(2004)의 연구에서는 제재 도입 전 위협 단계에서는 그 위협이 효과를 거둘 수 있지만, 제재가 실제로 도입될 경우에는 성공하기 어려울 것으로 분석하고 있다. 경제제재에 관한 최근의 국내 연구로는 Kim and Pak(2020)이 미국과 유엔안보리의 대이란 제재가 이란의 국제무역에 미치는 영향에 대한 실증 연구에서 유엔안보리의 다자 제재보다 미국의 독자 제재가 유의미한 영향을 미친다고 주장하였다.

경제제재의 효과를 극대화하기 위하여 경제제재의 대상이 되는 분야를 한정하는 스마트 제재, 부문별 제재 방식이 채택되고 있는데, Fischhendler et al.(2017)는 향후 경제제재가

금융부문에 집중된 스마트 제재가 될 것으로 전망하면서도 스마트 제재의 효과는 불확실하다고 분석했다. 반면 Ahn and Ludema(2020)는 스마트 제재가 제재 대상에 더 큰 손실을 유발하므로 효과적이라는 주장을 제시했다.

對러 경제제재에 대한 연구들 또한 주로 제재가 러시아에 미친 영향에 대해 분석하는 ‘제재 대상국 중심’ 연구들이 주를 이루고 있다. 일반적으로 2014년 제재 도입 후 러시아 경제 성장은 둔화하였으나 對러 경제제재가 이의 유일한 원인은 아니며, 저유가(Dreger et al., 2016; Nelson, 2015; Nureev and Petrakov, 2016)와 러시아 경제 구조상의 문제(Belozyorov and Sokolovska, 2020) 등이 복합적으로 영향을 미친 것으로 분석되고 있다. 서방의 對러 제재가 러시아로 하여금 우크라이나에 대한 적대 행위를 철회하도록 하지는 못했지만(Bali and Rapelanoro, 2021; Dreger et al., 2016), 금융 부문의 제재가 러시아 GDP에 영향을 미쳤기 때문에 對러 경제제재가 효과적이라는 주장도 존재한다(Åslund and Snegovaya, 2021). 또한 경제제재는 제재 부과의 주체와 제재 대상이 밀접한 정치, 경제 관계를 형성하고 있을수록 효과적이라는 측면에서 러시아에게는 미국보다 EU의 對러 제재가 더 위협적인 것으로 분석했다는 점에서 Kholodilin et al.(2014)의 연구는 동시에 ‘제재 부과국-제재 대상국 중심’ 연구로 분류될 수 있다. 이 밖에 對러 경제제재에 대한 최근의 국내 연구로는 Korsun and Ahn(2022)가 2014년 도입된 對러 경제제재가 한국과 러시아의 무역량 감소를 이끌었음을 보인 바 있다.

對러 에너지 제재에 초점을 맞춘 연구들 중에서는 2014년 이후의 對러 에너지 제재가 러시아의 원유 생산에 미치는 단기 영향은 극히 작은 것으로 분석한 Connolly(2015)의 연구가 있다. Coote(2018)도 對러 에너지 제재의 영향이 미미하다는 점을 지적하고, 러시아 에너지 부문의 주된 수익 감소 원인은 저유가였다고 평가했다. 한편, Mitrova et al.(2018)는 제재의 영향에도 불구하고 러시아의 석유 생산이 과거의 투자와 세제 혜택, 루블화 평가 절하 등으로 인해 확대되었다고 분석했다. 그러나 Henderson(2022)은 서방의 주요 기업들이 러시아와의 에너지 협력을 중단하겠다고 밝힘에 따라 향후 러시아의 석유가스 부문의 생산이 감소할 것이라는 전망을 제시했다. 이들은 對러 에너지 제재가 제재 대상국인 러시아에 미친 영향에 초점을 맞춘 ‘제재 대상국 중심’ 연구들이다.

상기 연구들의 대부분이 對러 경제제재, 에너지 제재가 러시아에 미친 영향을 주로 분석한 ‘제재 대상국 중심’의 연구다. 이와 달리 본 연구는 제재 부과국인 EU는 에너지 수입국인 반면, 제재 대상국인 러시아는 에너지 수출국이라는 중요한 상호의존관계가 형성되어 있다는 점에 착안하여, ‘제재 부과국-제재 대상국 관계 중심’의 연구 방식으로 논의를 전개한다는 점에서 차별성이 있다.

본 연구에서는 미국을 포함한 주요 석유가스 수출국들의 러시아 대체 역량을 분석하여 對러 에너지 제재의 효과성이 보장될 수 있는 조건이 충족되는지를 검증함으로써, 새로운 관점에서 제재의 지속성과 효과성을 평가하고자 한다. 또한 2014년 도입된 에너지 제재와 2022

년 이후 도입된 에너지 제재의 내용을 비교 분석함으로써 기존 對러 에너지 제재에 대한 논의를 구분하여 살펴본다.

### Ⅲ. 對러 에너지 제재의 특징과 미국과 EU의 석유가스 수급구조 차이

#### 1. 對러 에너지 제재의 특징

對러 에너지 제재는 러시아 경제의 핵심인 에너지 부문을 겨냥하여 우크라이나에 대한 러시아의 적대적 행위에 대응하고자 하는 미국과 EU의 의지가 반영된 것이다. 미국과 EU가 주도하는 서방의 對러 경제제재는 2014년 러시아의 크림반도 사태 이후 도입되었으며, 2022년 러시아의 우크라이나 침공을 계기로 더욱 강화되고 있다.

미국과 EU의 對러 에너지 제재의 내용은 시기별로 차이를 보인다. 먼저 2014년 당시 도입된 미국과 EU의 對러 에너지 제재 내용은 러시아 주요 에너지 기업들에 대한 자본 조달 제한과 심해 및 북극 해상 원유, 셰일유 개발 프로젝트에 투입되는 장비, 기술, 서비스 공급 제한 조치로 요약된다. 이러한 조치는 러시아 석유 부문의 장기적인 발전을 제한할 수 있으나, 즉각적인 효과는 미미하다는 한계점을 갖는다(Coote, 2018; OFAC, 2016).

2022년 러시아의 우크라이나 침공 이후에는 더욱 강화된 對러 에너지 제재 조치가 발표되고 있다. 이전 제재와의 주요 차이점은 에너지 생산에 필요한 장비 공급 제한뿐만 아니라, 러시아산 에너지에 대한 수입 금지 조치와 가격상한 정책이 도입되었다는 점이다. 구체적으로는 미국의 경우, 2022년 3월 발동된 행정명령 제 14066호를 통해 러시아산 석탄, 석유, LNG 수입 금지 조치와 러시아 에너지 부문에 대한 신규 투자를 금지했다. 이 밖에도 2022년 4월 도입된 행정명령 제 14071호와 2022년 11월과 12월에 발표된 美해외자산통제국 (Office of Foreign Assets Control, OFAC) 결정으로 배럴당 \$60 이상으로 거래되는 러시아산 원유의 해상 운송과 관련된 보험서비스 제공이 금지되면서, 러시아산 원유에 대한 가격상한 조치가 발효되었다.

EU는 2022년 3월 발표된 4차 對러 제재 패키지에서 민간 원자력 분야를 제외한 러시아 에너지 부문에 대한 신규 투자를 금지하였으며, 2022년 4월과 5월에 각각 발표된 5차 對러 제재 패키지와 6차 對러 제재 패키지를 통해 러시아산 석탄과 석유 수입 금지 조치가 단계적으로 도입되었다. 특히 6차 패키지에서 EU는 각 회원국의 에너지 수급 특징을 고려하여 일부 내륙 회원국에 한해 러시아로부터 드루즈바 송유관을 통한 원유 수입을 허용하는 예외 조항을 마련하였다. 반면, 독일과 폴란드가 자발적으로 2022년 말까지 드루즈바 송유관을 통한 원유 수입을 중단할 것을 밝힘에 따라 EU 역내 러시아산 석유 수입의 90%가 수입 금지

조치의 영향을 받게 될 것으로 추정됐다(S&P Global, 2022).<sup>3)</sup> 이 밖에도 동 6차 패키지에 서는 러시아산 석유의 해상 운송과 관련된 보험 및 금융 서비스 제공을 제한하였는데, 2022년 10월 도입된 8차 對러 제재 패키지에서는 가격상한 이하로 운송되는 석유에 대해서는 동 제한을 적용하지 않는다는 예외 조항이 추가되었다. 그리고 이후 러시아산 원유에 대한 가격 상한이 \$60로 결정되면서 EU도 미국과 함께 러시아산 원유에 대한 가격상한 조치를 실시하게 되었다(OFAC, 2016; Federal Resister, 2022; European Commission, 2022c/2022d).<sup>4)</sup>

천연가스 수입제한 조치의 경우, 미국이 러시아산 천연가스(LNG) 수입 금지 조치를 도입한 것과 달리, EU의 對러 경제제재 패키지에는 관련 조항이 도입되지 않았다. 그러나 EU가 도입한 “REPowerEU Plan”이 러시아산 천연가스에 대한 의존도를 탈피하는 것을 내용에 포함하고 있으므로, 사실상 對러 에너지 제재의 성격을 띠는 것으로 평가할 수 있다. “REPowerEU Plan”은 2022년 3월과 5월 두 차례 발표되었는데, 러시아의 우크라이나 침공에 대응하고 에너지 전환을 촉진하기 위하여 러시아산 화석연료에 대한 의존도를 감축해야 한다는 명확한 방향성을 담고 있다. 동 계획에는 EU가 2022년 말까지 러시아로부터의 천연가스 수입량을 2/3 감축(약 101.5 bcm 상당 규모)하고, 2030년 전까지 러시아 에너지에 대한 의존도로부터 탈피하겠다는 목표가 제시되고 있다.<sup>5)</sup> 구체적인 방안은 천연가스 수입원 다변화를 통해 러시아 이외의 공급원으로부터 LNG 50bcm, 파이프라인 천연가스 10bcm을 도입하고, 천연가스 소비 감축으로 러시아산 천연가스 소비량을 38bcm 감축하는 것이다. 이 밖에도 EU는 에너지 효율 향상과 바이오 메탄, 친환경 수소 및 재생에너지 생산 확대 등 신속한 에너지 전환을 통해 러시아산 천연가스에 대한 의존도를 완화한다는 계획을 수립하였다(European Commission, 2022a/2022b; Fulwood et al., 2022).<sup>6)</sup>

2022년 이후 미국과 EU가 도입한 석유가스 수입 제한 조치는 러시아가 에너지 자원의 수출을 통해 획득하는 수익에 직접적인 영향을 미칠 수 있을 것으로 예상된다. 하지만 미국과 EU가 러시아의 석유가스 수출에서 차지하는 비중이 다르므로 양측이 도입하고 있는 동 제한 조치가 러시아의 에너지 수출에 미치는 영향이 상이할 가능성이 존재한다. 또한, 미국은 석유가스 수출국인 반면, EU는 에너지 수입 의존도가 높은 지역이라는 에너지 수급 구조상의 근본적인 차이와 러시아와의 상호의존 관계에서의 차이도 존재하는데, 이는 對러 에너지 제재의 효과성 분석에서 반드시 고려해야 할 중요한 조건이다.

3) 그러나 2022년 12월 30일 기준, 완전한 러시아산 원유 대체는 달성하지 못한 상태임 (Bloomberg, 2022)

4) 미국과 EU등이 도입한 가격 상한 조치에 러시아는 직간접적으로 가격 상한을 적용하고 있는 공급 조건 하에서는 수출을 금지한다는 내용의 특별경제조치를 발표하여 맞대응하고 있다(President of Russia, 2022). 또한 러시아는 제재를 우회하여 석유를 직접 운송하기 위해 유조선을 매입하여 자체 선단을 확보하는 등 구체적인 맞제재 조치를 실현하고 있다(Financial Times, 2022).

5) 2022년 EU의 러시아산 천연가스 수입량은 12월 12-18일(50주차) 0,686 bcm 으로 전년 동기 대비 약 24% 수준이며(Zachmann et al., 2022), 2022년 우크라이나 사태 이전 큰 폭으로 감소한 상태임

6) 동 계획에는 바이오 메탄 생산으로 2022년 말까지 3.5 bcm 를 대체하겠다는 계획이 제시되었으며, 2030년까지는 바이오 메탄과 친환경 수소를 각각 18 bcm, 25-50 bcm 생산한다는 목표가 수립되었음

## 2. 미국과 EU의 석유가스 수급구조

2021년 기준 러시아의 원유 및 천연가스의 생산량은 각각 약 11mbpd, 701.7bcm으로 이는 러시아 국내 소비량의 각각 약 3배, 1.5배에 해당하는 규모다(BP, 2022). 따라서 러시아는 국내 소비를 충족하고 남은 생산량을 수출에 활용할 수 있는 충분한 여력을 가지고 있는 것으로 평가된다. 한편, <표 1>, <표 2>에서 보는 바와 같이 미국과 유럽의 역내 원유 생산량은 역내 소비량을 충족하기에 불충분한 수준이며, 특히 유럽에서 그 격차는 더욱 크게 나타난다. 반면, 천연가스의 경우 미국은 국내 생산량이 국내 소비량을 초과하고 있지만, 유럽의 경우 역내 천연가스 생산량이 역내 소비량에 크게 미달하는 수준임을 확인할 수 있다.

또한, 미국과 유럽의 러시아산 원유 및 천연가스 수입량과 그 비중도 상이하게 나타나고 있는 것으로 확인된다. 미국의 경우 러시아산 원유 의존도<sup>7)</sup>는 약 3.2%이며, 미국의 러시아산 천연가스 수입량은 전무하다. 반면, EU의 러시아산 원유 의존도는 약 29.7%이며 러시아산 천연가스 의존도는 파이프라인 천연가스의 경우 약 71.7% 수준으로, 러시아산 석유가스에 대한 의존도가 미국과 비교해 높은 수준이다. 이러한 높은 의존도는 러시아와 EU 간 에너지 부문에서 긴밀한 상호의존 관계를 형성해 왔음을 의미하는 것으로 해석할 수 있다.

이 밖에도 주목할 점은 미국은 EU와 달리 수출국으로서 석유가스 수출량을 확대하고 있다는 점이다. 먼저 원유의 경우, 미국에서는 2010년경 셰일 혁명이 본격화한 후 원유 생산량이 크게 증가하여 2023년 평균 12.8 mbpd까지 확대될 것으로 전망되고 있다. 또한 1975년 도입됐던 원유 수출 금지 조항이 2015년에 철회됨에 따라 국제 시장에서 주요 석유 수출국으로 급부상하였고, 2021년에는 석유 순수출국으로 전환했다. 그리고 미국은 최근 유럽 지역으로도 수출량을 확대하고 있는데, 특히 對EU 수출량은 2021년 1,171mbpd로 2010년 이후 연평균 12.6% 증가해왔다(EIA, 2022d).

---

7) 전체 수입 물량에서 러시아산이 차지하는 비중

〈표 1〉 2021년 미국의 원유 및 천연가스 생산량과 소비량, 주요국과의 교역

	원유		천연가스				
	물량 (MT) <sup>8)</sup>	비중 (%)	파이프라인		LNG		
			물량 (bcm)	비중 (%)	물량 (bcm)	비중 (%)	
생산량	826.7		934.2				
소비량	931.3		826.7				
수입량	캐나다	187.1	61.4	75.9	100	-	-
	사우디아라비아	17.7	5.8	-	-	-	-
	러시아	9.9	3.2	-	-	-	-
	이라크	7.6	2.5	-	-	-	-
	트리니다드 토바고	1.9	0.6	-	-	0.6	100
	기타	80.5	26.4	-	-	-	-
	소계	304.7	100	75.9	100	0.6	100
수출량	유럽	51.4	37.1	-	-	30.8	32.4
	인도	20.5	14.8	-	-	5.6	5.9
	캐나다	15.5	11.2	25.5	30.3	0.0	0
	중국	11.5	8.3	-	-	12.4	13.1
	한국	17.4	12.6	-	-	12.1	12.7
	멕시코	-	-	58.7	69.7	0.4	0.4
	기타	22.2	16.0	-	-	33.7	35.5
	소계	138.5	100	84.3	100	95	100

자료: BP(2022), EIA(2022d)

〈표 2〉 2021년 유럽의 원유 및 천연가스 생산량과 소비량, 주요국과의 교역

	원유		천연가스				
	물량 (MT)	비중 (%)	파이프라인		LNG		
			물량 (bcm)	비중 (%)	물량 (bcm)	비중 (%)	
생산량	169.3		210.4				
소비량	672.3		826.7				
수입량	러시아	138.7	29.7	167	71.7	17.4	16.1
	미국	51.4	11.0	-	-	30.8	28.5
	이라크	47.5	10.1	-	-	-	-
	사우디아라비아	28.5	6.1	-	-	-	-

8) 생산량과 소비량 데이터는 단위의 통일을 위해 BP의 단위환산표를 참조하여 석유는 MT, 천연가스는 bcm으로 통일하여 기재하였음. 환산비는 각각 1 b/d=49.8 T/y, 1 MT=1.36 bcm 임(BP, 2021).



	카타르	-	-	-	-	22,5	20,8
	알제리 <sup>9)</sup>	9.8	2.1	34.1	14.6	15.4	14.2
	아제르바이잔	20.3	4.3	19.5	8.4	-	-
	기타	171.5	36.7	12.2	5.2	22.1	20.4
	소계	467.7	100	232.8	100	108.2	100
수출량	중국	21.2	58.2	-	-	0.5	13.2
	미국	4.4	12.1	-	-	-	-
	인도	3.6	9.9	-	-	0.6	15.8
	싱가포르	0.3	0.8	-	-	-	-
	기타	6.9	19.0	-	-	2.7	71.0
	소계	36.4	100	136.4 <sup>10)</sup>	100	3.8	100

자료: BP(2022), Eurostat(2022)

위에서 살펴본 바와 같이 미국의 경우 국제 석유가스 시장에서 주요 수출국으로써 러시아산 석유 금수조치 도입에 따른 비용을 최소화할 수 있는 여건이 형성되어 있는 것으로 평가할 수 있다. 그리고 이는 미국이 EU 시장에서 러시아산 석유가스를 대체할 수 있는 대체 공급원의 역할을 수행할 수 있다는 점을 시사한다. 즉, 미국을 포함한 대체 공급원들의 추가 수출 역량이 대러 에너지 제재의 효과성을 결정하는 중요한 요인이 될 것으로 분석된다.

#### IV. 대러 에너지 제재의 효과성 결정 요인으로서 주요 석유가스 수출국들의 러시아 대체 가능성 평가

본 연구에서는 ‘제재 부과국-제재 대상국 관계 중심’의 관점을 바탕으로 에너지 교역 부문에서 미국과 EU가 러시아와 맺어온 서로 다른 상호의존 관계를 고려하여 대러 에너지 제재의 효과성 분석을 시도하였다. 기존의 분석 방식과 달리, 대러 에너지 제재가 러시아에 미치는 영향이 아닌 동 제재의 효과성이 보장되기 위한 조건이 갖추어 졌는지 여부를 분석하는데 초점을 둔다. 미국을 포함한 주요 석유가스 수출국들의 대유럽 석유가스 공급량 확대 역량 보유 여부가 대러 에너지 제재의 효과성을 좌우하는 결정 요인이므로, 본 연구에서는 주요 석유가스 수출국들의 생산량 확대 역량, 수출 인프라 구축 현황 및 프로젝트 전개 현황의 측면을 분석해 봄으로써 이들의 러시아 공급 대체 가능성을 평가하는 것에 초점을 둔다.

9) 알제리와 아제르바이잔으로부터 원유 수입량은 2020년 데이터임

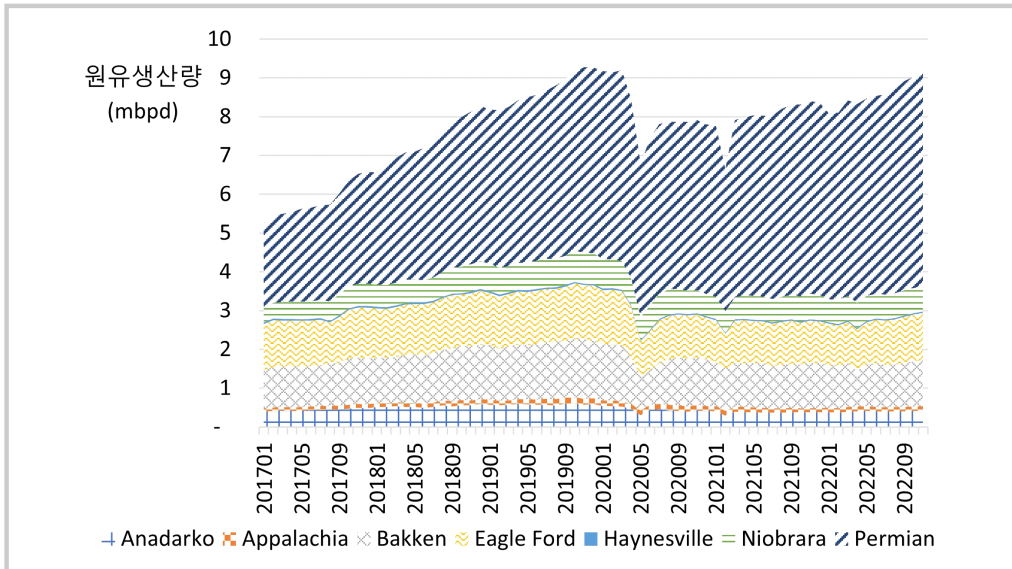
10) 유럽의 파이프라인 천연가스 수출량은 역내 국가 간 수출량임

# 1. 미국

## 1) 석유

먼저, EU 와 함께 對러 경제제재를 주도하고 있는 미국의 대체 공급원으로서의 역량을 분석할 때 고려해야 할 점은, 미국이 기존 수출시장의 수요에 대응하는 공급을 유지하면서 對 EU 수출량을 확대하기 위해서 미국 내 생산량이 증대되어야 한다는 점이다. 석유의 경우, 현재 미국 내 원유 생산능력 둔화가 향후 생산량 확대의 제약요인이 될 가능성이 존재한다. 미국이 신규 유정을 개발하지 않으면서 가능한 단기 원유 증산 여력은 미국 내 미완결유정(DUC<sup>11)</sup>) 증감 추이로 확인해 볼 수 있다. 동 유정의 개발을 완결함으로써 신규 유정을 개발하는 것보다 신속하게 생산을 늘릴 수 있기 때문이다. 다음 <그림 1>에서 보는 바와 같이 미국 주요 유전지대에서의 원유 생산량은 2020년 COVID-19에 의한 수요 감소의 영향으로 급감하였으나, 2021년 2월<sup>12)</sup>을 제외하고는 증가 추세에 있다. 반면 미완결유정 수는 <그림 2>에서 확인되는 바와 같이 대부분의 유전 지대에서 2020년부터 감소하기 시작한 후 최근까지도 완만한 감소 추세가 지속되고 있다.<sup>13)</sup>

<그림 1> 미국 유전지대별 원유 생산량

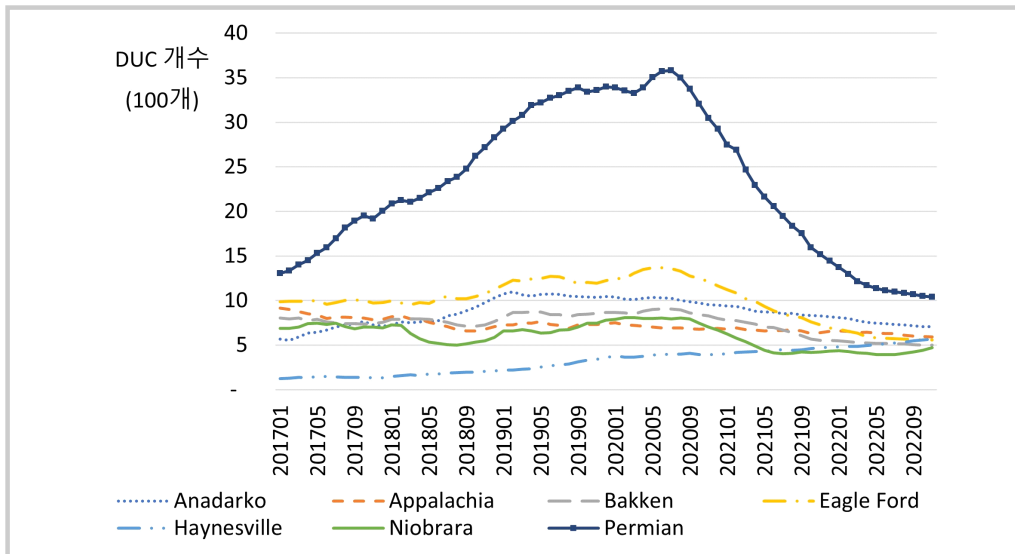


자료: EIA(2022a)

11) Drilled but Uncompleted. 미완결유정이란 시추를 완료한 원유 생산 대기 상태의 유정을 의미함  
 12) 텍사스 지역의 환파로 인한 생산활동 중단이 주요 원인이었음  
 13) Haynesville 유전지대의 경우, 현재 원유 생산량은 타 유전지대에 비해 미미한 수준으로 셰일가스를 주로 생산하고 있는 지역임, Niobrara 유전지대에서는 2022년 하반기부터 DUC 개수는 증가 추세로 전환하였지만, 주요 유전지대에 비해 미 원유 생산량에서 차지하는 비중은 작은 편임

이러한 현상은 COVID-19의 여파로 인한 에너지 소비 위축으로 원유 생산 기업들이 신규 투자를 줄이고, 신규 유정 개발 대신 기존의 미완결유정을 완결(completing)하여 원유를 생산하고 있기 때문으로 해석된다. 그리고 미완결유정이 감소했다는 것은 미국이 단기간에 신규 유정을 개발하여 생산량을 늘릴 수 있는 여력에 제한이 있음을 의미한다. 또한 유정 완결은 유정 개발 전체 비용의 약 60-71%(약 2.9 백만 달러-5.6 백만 달러)가 투입되는 매우 자본 집약적인 과정이기 때문에 고유가 시기에 유정 완결 유인이 발생하는데(EIA, 2016), 미국과 EU가 도입하고 있는 러시아산 석유에 대한 가격 상한 조치가 글로벌 에너지 시장에서의 유가 인하 요인으로 작용할 경우, 미국 내 유정 완결 유인이 약화될 가능성도 상존한다.

〈그림 2〉 미국 유전지대별 미완결유정(DUC) 수



자료: EIA(2022a)

이 밖에 향후 공급량 증대 여력을 파악할 수 있는 중요한 지표로 수출 인프라 확충 프로젝트 현황을 검토해 볼 수 있다. 미국의 對EU 석유 공급은 해상 운송을 통해서만 이루어지고 있으므로, 미국의 해상 석유 수출 터미널 건설 계획을 살펴봄으로써 對EU 수출 여력을 간접적으로 파악해볼 수 있다. 현재 미국 내에서는 VLCC급 대형 유조선용 수용할 수 있는 석유 수출 터미널 건설 프로젝트가 경쟁적으로 추진되고 있는데, 다음 〈표 3〉에서 확인할 수 있는 바와 같이 신규 터미널이 모두 건설될 경우 미국의 석유 수출 여력은 추가로 6.84mbpd 확대될 수 있을 것으로 전망된다.

그러나 미국 내 해상 석유 수출 터미널 건설을 위해서는 미 해사청(MARAD)과 해안경비대(USCG)의 허가를 받아야 하는 등, 완공까지 상당 기간이 소요된다(S&P Global, 2021).<sup>14)</sup> Bluewater 프로젝트의 경우에는 환경오염 우려를 이유로 지난 2022년 9월 미 환경보

호청(US EPA)이 대기오염방지법(Clean Air Act) 허가를 철회하는 등, 환경 규제 강화에 따른 사업 계획 수정과 이로 인한 일정 지연 가능성도 프로젝트 전개에 불확실성을 가중시키는 요인으로 작용하고 있다. 따라서 EU의 對러 제재로 석유 수입 제한 조치가 본격적으로 실현 될 것으로 예상되는 2023년 상반기까지 원활한 물량 공급을 위한 인프라가 충분히 구축되지 않을 가능성이 있는 것으로 분석된다.

〈표 3〉 미국 VLCC급 해상 석유 수출 터미널 건설 프로젝트

프로젝트	위치	기업	처리 용량	상태
LOOP	Port Fourchon, LA	Marathon Pipe Line, Shell, Valero Terminaling Distribution Company	1.20 mbpd	운영 중
GulfLink	Brazoria County, TX	Sentinel Midstream	1 mbpd	승인 대기
SPOT (Sea Port Oil Terminal)	Freeport, TX	Enterprise Products Partners, Enbridge	2 mbpd	승인 대기
Bluewater	Corpus Christi, TX	Phillips 66, Trafigura	1.92 mbpd	승인 대기
Blue Marlin	Nederland, TX	Energy Transfer	1.92 mbpd	승인 대기

자료: Argus Media(2020), S&P Global(2019), US Maritime Administration(2022)

## 2) 천연가스

미국의 對러 에너지 제재 중 하나인 러시아산 천연가스(LNG) 수입 금지 조치가 미국의 천연가스 수급에 미치는 영향은 미미할 것으로 평가된다. 미국은 셰일 혁명 이후 천연가스 수출량을 2010-2021년 간 연평균 약 17%씩 확대해오고 있으며, 앞서 확인한 바와 같이 러시아로부터의 수입은 전무하기 때문이다(〈표 1〉). 한편, EU는 “REPowerEU Plan”에 따라 2022년 말까지 러시아 이외의 공급원으로부터 LNG(50bcm)와 파이프라인 천연가스(10bcm)를 도입하여 러시아산 천연가스를 대체할 계획을 수립한 상태다. 파이프라인 천연가스의 경우 노르웨이와 알제리로부터 수입량을 확대하는 방안이 고려될 수 있지만, 이 두 국가의 생산량이 이미 최대치이기 때문에 러시아산 천연가스 대체 역량은 불확실한 것으로 평가되고 있다(Fulwood et al., 2022; Maciejewska, 2022).

LNG는 파이프라인을 통한 천연가스 수입의 경로가 제한적인 것과는 달리 유연한 해상 공

14) MARAD와 USCG의 허가를 받는 데 약 1년(312-356일)이 소요되며, 승인 후에는 건설에 착수하여 완공하기 까지 추가로 수년이 소요됨. 예를 들어, SPOT 터미널 건설의 경우 완공에 2-3년이 소요될 것으로 예상되고 있음

급 경로를 통해 유통이 가능하다는 장점이 있어 EU의 러시아산 파이프라인 천연가스 대체에 중요한 역할을 할 수 있다. 현재 유럽의 LNG 수입 규모는 파이프라인 천연가스에 비해 약 2배 적은 수준으로 격차가 매우 크다(〈표 2〉). LNG의 경우에도 미국은 주요 수출국이라는 점에서 EU와는 근본적인 차이가 있을 뿐만 아니라, 2021년 미국의 對EU LNG 수출 규모는 약 23.36bcm였으며, 2016년 최초로 對EU 수출이 시작된 이래 연평균 250% 이상 증가해 왔다(EIA, 2022f).<sup>15)</sup>

미국이 추가로 LNG 수출량을 확대할 수 있는 여력을 분석해보면, 먼저, 2021년 기준, 미국 내 천연가스 생산량과 소비량 간 격차는 약 107.5bcm이며, 파이프라인 천연가스와 LNG를 모두 합쳐 102.8bcm 상당의 순수출이 확인된다(〈표 1〉). 즉, 국내 소비량을 제외한 여유 생산 물량에서 순수출 규모를 제외하면 미국이 추가로 수출에 할당할 수 있는 규모는 약 4.7bcm 이다. 동 물량을 전부 對EU 수출에 할당한다고 해도 EU의 “REPowerEU Plan”에 제시된 LNG 50bcm 추가 도입 목표를 충족시키기에 불충분한 수준이다. 이 밖에도 2021년 기준, 미국의 LNG 설비 용량은 124.1bcm로 같은 해 미국의 LNG 수출량이 95bcm이었음을 고려할 때 현재 약 29.1bcm의 여유 용량이 존재하는 것으로 확인되지만(BP, 2022; GIIGNL, 2022), 동 여유 용량이 모두 생산된다고 하더라도 부족한 수준인 것으로 추정된다.

현재 계획되어 있는 미국 내 대규모 LNG 수출 터미널 건설 프로젝트가 단기에 완료될 수 있다면 對EU 추가 물량 공급이 가능해질 수 있다. 다음 〈표 4〉에서 확인되는 바와 같이 Calcasieu Pass LNG가 상업 가동을 개시함으로써 2023년 중 최대 13.6bcm 규모의 LNG 생산 용량이 새롭게 추가될 전망이다.

〈표 4〉 미국 주요 LNG 프로젝트

프로젝트	위치	생산 용량 (bcm) <sup>16)</sup>	상태	가동 연도
Sabine Pass	루이지애나	36.72	운영중	2016
Cove Point	메릴랜드	7.14	운영중	2018
Elba Island	조지아	3.4	운영중	2019
Corpus Christi	텍사스	18.4416	운영중	2019
		13.6	건설중	2025
Cameron	루이지애나	18.36	운영중	2019
Freeport	텍사스	20.4	운영중	2019
		6.936	승인	-

15) 2021년 기준, 미국산 LNG 수입국은 벨기에, 크로아티아, 프랑스, 그리스, 이탈리아, 리투아니아, 몰타, 네덜란드, 폴란드, 포르투갈, 스페인 등임

Calcasieu Pass LNG	루이지애나	6.8	운영중	2022
		6.8	완공	2023
Golden Pass LNG	텍사스	21.216	건설중	2023-2024
Plaquemines LNG	루이지애나	16.32	건설중	2024
Driftwood LNG	루이지애나	37.536	승인	-
Rio Grande LNG	텍사스	36.72	승인	-

자료: EIA(2022c)

이 밖에 미 연방에너지규제위원회(FERC)의 승인을 받은 프로젝트 중 건설 중인 것으로는 Golden Pass LNG와 Plaquemines LNG 프로젝트가 있는데, 이들의 최대 생산 용량은 약 37.5bcm이며 2023-2024년경 가동될 예정이다. 이러한 미국 내 신규 프로젝트들이 실현된다면 대규모 LNG 물량 공급이 가능할 전망이다. 그러나 예정된 가동 년도를 고려할 때, 생산량이 충분히 확대될 때까지는 상당한 시간이 소요될 것으로 보인다.

현재 미 연방규제위원회(FERC)의 승인을 받았으나 미건설 상태인 주요 프로젝트들로는 Freeport LNG 생산라인 확대 프로젝트와 Driftwood LNG, Rio Grande LNG 등이 있다. 그런데 통상 액화 터미널 건설에 소요되는 기간은 계획부터 생산 단계에 이르기까지 10년가량이며, 이 중 건설 공사에 4년이 소요되는 것으로 알려져 있다(Songhurst, 2014). 따라서 동 프로젝트들의 실현으로 러시아산 천연가스를 단기간에 대체하는데 제약이 따를 것으로 분석된다. 일례로, 앞서 언급된 Calcasieu Pass LNG 프로젝트의 경우 2019년 1사분기에 FERC 승인을 받은 후 상업 가동까지 약 4년이 소요된 바 있다.

상기 분석을 종합하면, 미국은 러시아를 대체할 수 있는 석유가스 공급국으로 여겨질 수 있지만, 증산과 수출 확대가 단기에 실현되기 어려움에 따라서 미국의 러시아 공급 대체 역량에는 제약이 따르는 것으로 평가된다.

## 2. OPEC

미국의 석유 수출 인프라 확대에 제약이 존재함에 따라 미국 이외의 산유국들 특히, OPEC의 역할이 주목된다.<sup>17)</sup> 지난 20년간 OPEC 회원국의 원유 총생산량은 대체로 30-40mbpd 수준에서 유지되고 있으며, 2021년 기준 생산 규모는 사우디아라비아 10.95mbpd, 이라크 4.1mbpd, 아랍에미리트 3.67mbpd, 이란 3.62mbpd, 쿠웨이트 2.74mbpd 다(BP, 2022).

OPEC이 EU 이외 지역에 대한 수출량을 유지하면서, 생산량 증대를 통해 시장 공급량을

16) 생산 용량은 원자료의 표시단위(Mtpa)를 bcm으로 환산한 값임. 승인된 신규 프로젝트 중에서는 액화 용량 기준 상위 2개 프로젝트(그린필드)만 기입함

17) 현재 OPEC은 전 세계 원유 매장량의 80%를 보유하고 있으며, 전세계 원유 생산의 약 38%를 생산하고 있음

확대할 수 있을지는 여유생산능력(spare capacity)<sup>18)</sup>을 통해서 분석해볼 수 있다. 현재 OPEC 회원국 중에서 비교적 충분한 여유생산능력을 보유하고 있는 것으로 평가되는 국가는 사우디아라비아와 아랍에미리트로, 두 국가의 여유생산능력은 각각 2mbpd, 1.1mbpd 수준으로 추정되고 있다(IEA, 2022a). 그러나 EU가 대체해야 하는 러시아산 석유 공급량은 2021년 공급량(4.4mbpd<sup>19)</sup>)의 90%인 약 3.96mbpd라는 점을 고려할 때, 사우디아라비아와 아랍에미리트가 여유생산능력을 모두 생산하여 EU로 공급하더라도 러시아산 석유 물량을 완전히 대체하기에는 불충분한 수준인 것으로 분석된다.

이 밖에도 OPEC이 OPEC+<sup>20)</sup>의 구조 안에서 원유 증산과 감산을 이행함으로써 공급량 조절을 통해 시장에 영향력을 미치고 있다는 점도 고려되어야 한다. OPEC+는 2020년 COVID-19에 따른 수요 감소로 대규모 감산을 실행한 이후 증산 기조를 유지해왔으나, 생산량이 증산 목표량에 미달하여 OPEC+ 회원국의 증산 여력이 불확실한 것으로 평가되고 있다(에너지경제연구원, 2022; Deb and Rajendran, 2022).<sup>21)</sup> 이러한 상황에서 OPEC+는 지난 2022년 9월에 생산량 0.1mbpd 감축 계획을 발표한 후, 2022년 10월에는 생산량을 2mbpd 감산하기로 합의하였는데, 이는 OPEC+의 증산 여력이 제한적이라는 점이 반영된 것으로 해석된다. 또한, OPEC은 러시아와의 협력을 통해서 시장 영향력을 확대하는 한편 고유가 전략을 추구하고 있는데(Krutikhin and Overland, 2020), 산유국들의 입장에서는 OPEC+와 같은 협력 메커니즘을 통해 생산량을 조절함으로써 유가 하락을 방지할 필요성이 존재한다는 점도 OPEC의 對EU 공급량 확대에 불확실성을 가중시키는 요인으로 지적될 수 있다.

OPEC의 증산 여력에 제약이 따르고, 산유국으로써 러시아와 공유하는 이해관계가 존재한다는 점을 고려할 때, OPEC의 러시아 석유 대체 가능성은 제한적인 것으로 해석된다.

### 3. 카타르, 호주

앞서 분석한 바와 같이, 미국이 EU에 추가로 공급할 수 있는 LNG 규모가 제한적이므로 카타르와 호주 등 주요 LNG 수출국들의 對EU 수출량 확대 가능성을 검토할 필요가 있다. 먼저 카타르의 경우 2021년 LNG 수출량은 106.8bcm이었으며, 이 중 對EU 수출량은 16.2bcm으로 對EU 공급량 기준으로 미국에 이은 2위 수출국이다(BP, 2022). 그러나 현재 카타르는 생산 용량인 104.72bcm을 초과하는 규모를 생산, 수출하고 있으므로 카타르가

18) 여유생산능력이란 시장의 충격을 완화하고 시장의 안정성을 도모하기 위해 생산할 준비가 되어있는 이미 개발된 지하 매장량으로, 30일 내로 생산을 개시하여 90일 동안 유지 가능한 잠재적 생산 물량임(IEA, 2022b)

19) 원유 3.1 mbpd, 석유제품 1.3 mbpd를 합산한 값임(Cahill, 2022)

20) OPEC과 비OPEC 산유국(아제르바이잔, 바흐레인, 브루나이, 카자흐스탄, 말레이시아, 멕시코, 오만, 러시아, 남수단, 수단)이 OPEC+를 구성하고 있음

21) 또한, 나이지리아 측이 밝힌 바에 따르면 대부분의 OPEC 국가들에서 석유·가스 부문에 대한 투자 부족으로 인해 추가 생산 여력이 없는 것으로 파악되고 있음(Anadolu Agency, 2022)

EU 이외의 시장에 대한 수출량을 유지하면서 즉각적으로 對EU 수출량을 늘릴 수 있는 여력은 제한적인 것으로 분석된다. 한편, 카타르는 기존 유전지대인 ‘노스필드(North Field)’에서의 신규 유정 개발을 통한 생산량 확대 프로젝트(North Field expansion project)가 진행 중임에 따라 LNG 생산 설비가 확충될 예정이지만,<sup>22)</sup> LNG 생산 용량은 2025년 149.6bcm, 2027년 171.36bcm으로 단계적으로 확대될 계획이기 때문에 카타르가 단기간에 공급량을 확대하는 데는 물리적 제약이 존재한다.

한편, 호주는 대부분의 생산량을 역내인 아태지역 국가로 수출하고 있으며, 호주의 對EU LNG 수출은 2021년 기준, 스페인으로 0.1bcm을 공급한 것이 유일하다(BP, 2022). 또한 호주는 미국과 카타르에 비해 지난 10년간 LNG 수출 확대를 위한 투자가 부진했기 때문에 LNG 수출량은 2029년까지 2021년의 105.672 bcm 수준에서 큰 변동이 없을 전망이다(Australian Government, 2022). 따라서 호주가 對EU LNG 수출량을 확대할 수 있는 여력 또한 제한적인 것으로 분석된다.

상기 내용을 종합하면, 러시아 외 미국, 카타르, 호주와 같은 주요 천연가스 수출국들의 對EU 공급량 확대 여력이 장기적으로 충분한 것으로 평가할 수 있지만, 단기에 이들의 증산 및 수출량 확대 여력은 제한적인 것으로 분석된다. 다음 <표 5>에 정리된 바와 같이 미국, OPEC, 카타르, 호주 등 주요 수출국이 EU 외 시장에 대한 공급량을 유지하면서 단기에 對EU 공급량을 확대하는 데는 제약이 따른다. 이는 EU가 러시아를 대체하는데 필요한 석유가스 수요를 충족하기 위해 기존 수출시장에 대한 공급을 감축해야 한다는 점을 시사한다. 즉, 對EU 공급량을 충분히 확대하기 위해서는 EU 이외의 시장에 대한 공급량을 축소하고, 이로써 확보되는 물량을 EU로 재분배하는 포트폴리오 조정이 필요하다는 것을 의미한다.

<표 5> EU의 러시아산 석유가스 대체 물량과 주요 수출국의 공급량 확대 전망

	국가	규모	비고
석유	EU	3.96mbpd	러시아산 석유 대체 규모
	미국	6.84mbpd	VLCC급 신규 해상 석유 수출 터미널 수출 용량 - 현재 4개의 프로젝트가 승인 대기 중 - 이 중 최대 규모인 SPOT 터미널(2mbpd)은 2024-2025년 완공 예상
	OPEC (OPEC+)	3.1mbpd	사우디아라비아와 아랍에미리트의 여유생산능력 - 사우디아라비아 2mbpd, 아랍에미리트 1.1mbpd
천연 가스 (LNG)	EU	60bcm	러시아산 천연가스 대체 규모 - LNG 50bcm, 파이프라인 천연가스 10bcm

22) 동 프로젝트는 1단계 (2025년) North Field East 프로젝트와 2단계 (2027년) North Field South 프로젝트로 나뉘어 전개되고 있음



노르웨이	10bcm	발틱 파이프 (덴마크-폴란드) - 2023년 6.5bcm 對폴란드 수출 예정
아제르바이잔	3-5bcm	IGB 파이프라인 (그리스-불가리아) - 2022년 12월 개통 - 공급량은 3bcm에서 5bcm으로 확대 계획
US	51,136bcm	2022년 이후 신규 건설 LNG 터미널 수출 용량 - Calcasieu Pass LNG(13,6bcm), Golden Pass LNG(21,216bcm), Plaquemines LNG(16,32bcm) - 생산 개시는 2023-2024년 예정
카타르	44,88bcm	노스 필드 프로젝트 전개를 통한 LNG 생산 확대 규모 - 2025년 달성 전망
호주	-	현재 생산 규모 유지 전망

자료: 저자 작성

#### 4. EU 역내 LNG 수입 인프라 현황

EU의 러시아산 천연가스 대체 물량 확보 가능성을 평가하기 위해서는 EU 역내 LNG 수입 인프라 구축 현황도 고려되어야 할 중요한 요인이다. 유럽 역내 구축된 LNG 재기화 설비용량은 183.7MTPA(249.8bcm)으로(GIIGNL, 2022), 이 중에서 EU 회원국에 구축된 LNG 수입 터미널의 총 용량은 연간 158bcm이며, 스페인(60bcm), 프랑스(33bcm), 이탈리아(15bcm), 네덜란드(12bcm), 벨기에(11bcm) 등 일부 국가에 편중되어 있다. 이 또한 EU의 천연가스 소비량 826.7bcm을 감당하기에는 매우 부족한 설비용량으로 평가된다.

현재 EU 역내 약 100bcm 규모의 LNG 수입 인프라 구축 프로젝트가 계획 중이거나 진행 중인데, 대표적으로 러시아산 파이프라인 천연가스 의존도가 높은 독일에서는 최초로 LNG 터미널 건설 프로젝트가 추진되고 있다. 대표적으로 브룬스뷔텔(Brunsbüttel) 지역에 규모 8-10bcm의 German LNG Terminal 프로젝트가 2026년 가동을 목표로 전개되고 있다. 하지만, 신규 LNG 수입 터미널 건설에는 수년이 소요되므로 우크라이나 사태로 인한 공급 리스크를 단기에 해결하기에는 어려움이 따를 것으로 예상된다(Boehm and Wilson, 2022). 이에 따른 대안으로 독일은 부유식저장재기화설비(FSRU)를 용선하여 LNG 수입을 실현할 계획으로, 2022년 말-2023년 초에 2척이 가동될 전망이며, 3척은 2023년 하반기 이후 가동될 예정이다(Clean Energy Wire, 2022). 하지만 통상적으로 FSRU의 한 척의 저장용량이 최대 0.174bcm이기 때문에 재기화 용량상의 제약이 존재한다.

신규 LNG 수입 터미널 건설에 시간이 소요되므로 신속한 공급 확대를 위해서는 기존의

인프라가 충분히 활용되어야 한다. 2021년 기준, EU 회원국 중 LNG 수입국들의 재기화 터미널 용량 대비 실제 재기화된 물량 비중은 약 51%로, LNG를 추가로 도입하여 처리할 수 있는 여유 용량이 존재하는 것으로 확인된다. 국가별로는 스페인과 프랑스의 재기화 설비의 여유 용량이 각각 34.79bcm, 16.80bcm이며, 유럽 내 비EU 회원국 중에서는 영국과 터키의 여유 용량이 각각 29.54bcm, 16.67bcm이다. LNG 수입 터미널이 EU 역내 일부 국가에 편중되어 있기 때문에 수입한 LNG를 EU 회원국들에 공급하기 위해서는 재기화 과정을 거친 천연가스를 파이프라인 배관망을 통해 분배하는 과정이 필수적이다. 그러나 EU 회원국 간 파이프라인 인프라가 충분히 갖춰지지 않았다는 점이 역내 천연가스 공급의 제약요인으로 지적되고 있다. 예를 들어, 스페인의 여유 용량을 활용해 추가 LNG 물량을 도입하더라도, 파이프라인을 통해 EU 역내로 공급될 수 있는 규모는 현존하는 스페인-프랑스 간 파이프라인 노선을 통한 7bcm 정도인 것으로 알려져 있다(Fulwood et al., 2022). 또한 서유럽 LNG 수입국과 러시아산 파이프라인 천연가스 수입의존도가 높은 중부·남부 유럽을 연결하는 가스 파이프라인도 충분히 구축되지 않은 상태다(Coote, 2018).

이러한 한계점을 극복하기 위해 EU는 역내 파이프라인 공급망 확충 사업에 속도를 내고 있다. 대표적으로 그리스-불가리아 간 천연가스 파이프라인(Interconnector Greece-Bulgaria, IGB)이 개통되어 아제르바이잔으로부터 유럽 동남부로 천연가스 공급량이 초기 3bcm에서 장기적으로는 5bcm까지 확대될 계획이다. 또한 노르웨이산 천연가스를 폴란드로 수출하기 위한 덴마크-폴란드 간 발틱 파이프(Baltic Pipe)가 새롭게 개통되면서 중동부 유럽으로 연간 천연가스 10bcm 공급이 가능하게 되었다.<sup>23)</sup> 그러나 노르웨이의 천연가스 생산량은 2017년 129bcm으로 최대를 달성한 이후, 2023년에는 118bcm 수준으로 감소할 것으로 예상되고 있어 공급량 확대 가능성이 낮은 것으로 평가된다(IEA, 2022b).

## V. 결론

2022년 이후 미국과 EU의 對러 에너지 제재의 가장 큰 특징은 러시아산 석유가스에 대한 수입 금지 조치를 도입했다는 것이다. 한편, 미국은 러시아산 석유가스 의존도가 낮은 에너지 수출국인 반면, EU는 역내 국가들이 러시아산 석유가스 의존도가 높은 에너지 수입국이라는 차이점이 존재한다. 이러한 근본적 차이에 입각하여, 본 연구에서는 ‘제재 부과국-제재 대상국 관계 중심’의 분석의 틀을 채택하고, 미국이 對러 에너지 제재 부과국인 동시에 수출국으로, 러시아와의 상호의존관계가 EU와는 근본적으로 다르다는 점에 주목하였다.

對러 에너지 제재로 인하여 EU가 러시아 이외의 대체 공급원으로부터 석유가스 물량을 확

23) 對폴란드 공급량은 2023년부터 최소 6.5 bcm으로 전망되고 있음(Baltic Pipe Project, 2022; Reuters, 2022).

보해야 함에 따라, 미국을 포함한 주요 석유가스 수출국들의 對EU 추가 공급 여력이 對러 에너지 제재의 지속성과 효과성을 보장하는 중요한 결정 요인이다. 본 연구의 분석 결과, 주요 석유가스 수출국들이 생산량 확대나 수출 인프라 확충을 통해 단기에 對EU 공급량을 확대할 수 있는 여력은 제한적인 것으로 확인되었다. 이는 對러 에너지 제재의 지속성과 효과성이 보장되기 어렵다는 점을 시사하는 것이기도 하다.

추가 생산 여력이 제한적인 상태에서 주요 석유가스 수출국들은 EU 이외의 수입국들에 공급하던 물량을 EU로 재분배하여 對EU 공급량을 확대할 수 있다. 그러나 문제는 이러한 수출 포트폴리오 조정이 EU 이외의 시장에서의 공급 감소를 초래하여, 수입국 간 경쟁 심화와 에너지 가격 상승 등 공급과 가격 측면의 에너지 안보 문제를 유발하여 에너지 제재의 효과에 부정적 요인으로 작용할 가능성이 존재한다는 점이다.

대표적으로 동북아 지역은 유럽에 이은 가장 큰 에너지 소비시장이지만 역내 생산량이 매우 적기 때문에 수입의존도가 높은 지역이다. 중국의 경우 2019년 기준 석유, 가스 수입 의존도가 각각 72.5%, 40.6%였고(IEA, 2022c), 일본과 한국의 원유, 천연가스 수입 의존도는 90% 이상이다. 이처럼 에너지 수입 의존도가 높은 수입국들은 글로벌 에너지 시장의 변동성과 불확실성에 기인하는 에너지 안보 리스크의 영향을 직접 받게 되며, 우크라이나 사태로 인해 초래되는 에너지 안보 리스크에도 예외는 아니다. 글로벌 에너지 시장이 지리적 경계를 불문하고 복합적 상호관계를 기반으로 작동하고 있기 때문에, 對러 에너지 제재가 미치는 영향의 범위가 러시아 외의 지역까지 확장될 가능성이 상존하고 있다.

한국의 입장에서는 에너지 수급 불안정과 이에 따른 가격 인상 문제가 국내 경제에 비용 인상 충격으로 작용할 뿐만 아니라, 수출 기업들의 가격 경쟁력 약화로 이어지기 때문에 매우 중요한 사안이다. 따라서 에너지 안보의 관점에서 역내 최대 에너지 수출국인 러시아와의 에너지 교역 관계가 극단적으로 악화되는 것은 지양해야 한다. 이는 국제적인 對러 경제제재의 일반적 원칙에는 동의하더라도 에너지 제재에 적극 동참하지 않는 대안을 도출해야 한다는 점을 시사한다. 일본의 경우 서방의 對러 경제제재에 비교적 적극적으로 동참하고 있으나, 러시아 LNG 개발 프로젝트에서의 철수를 보유하고 있는데, 이는 천연가스 수급 불안정에 따른 에너지 안보 위기를 관리하기 위한 조치로 해석된다.

본 연구를 통해 對러 에너지 제재의 효과성이 불분명하고 그 영향이 제재 대상국에 국한되지 않는다는 점을 고려할 때, 우크라이나 사태의 해결이라는 제재 도입의 궁극적인 목적을 달성하기 위해서는 에너지 제재 이외의 수단이 충분히 활용되어야 한다는 점을 파악해 볼 수 있다. 예를 들어, 물리적 군사력에 대한 제재나 당사국 간 직접 협상과 같은 외교적 수단이 우선 고려되어야 한다는 점이다. 또한, 제재 부과국과 제3자 국가들은 對러 에너지 제재 도입이 국내 에너지 수급과 경제 활동에 직간접적인 비용을 수반한다는 점을 고려하여, 다양한 이해관계를 검토하고 상호 의존과 한계의 원칙에 근거한 비용과 편익 비교를 통한 최적의 선택이 추구되어야 한다는 점이다.

본 연구에서는 對러 경제제재의 핵심인 에너지 제재의 효과와 성공 가능성을 석유가스 수출국들의 러시아 대체 가능성을 검토하는 방식으로, 즉, 석유가스 수입 제한에 따른 수요관 리보다는 기본 소비를 충족하는 공급여력을 평가하는 방법으로 분석하였다. 이러한 접근은 경제제재가 제재 대상국에 미친 영향에 초점을 맞춘 ‘제재 대상국 중심’의 선행연구들과 차별 화되며, 경제제재 중 에너지 제재에 초점을 두고 연구를 시도한데 의의가 있다고 할 수 있다. 본 연구는 對러 에너지 제재의 효과성을 석유가스 생산 역량 및 교역 구조와 여건에 대한 정 성적 분석을 중심으로 평가하였지만, 향후 보다 정치한 계량분석을 통한 연구 보완이 이루어 져야 하는 과제가 존재한다는 점은 본연구의 한계이다.

## 참고문헌

- 에너지경제연구원 (2022), *주간 국제 유가 및 시장 동향 (No. 893)*. Available at <https://www.keei.re.kr/keei/download/opt220608.pdf>
- 한국석유공사 (2021), *석유산업의 이해*.
- Anadolu Agency (2022), OPEC does not have capacity to boost production: Nigerian minister (Webpage). Available at [https://www.aa.com.tr/en/economy/opec-does-not-have-capacity-to-boost-pr oduction-nigerian-minister/2558693](https://www.aa.com.tr/en/economy/opec-does-not-have-capacity-to-boost-production-nigerian-minister/2558693)
- Ahn, D. P., and R. D. Ludema (2020), “The sword and the shield: The economics of targeted sanctions”, *European Economic Review*, 130, 103587.
- Argus Media (2020), *Survey: US offshore VLCC terminal race narrows. Published date: 18 December 2020*. Available at [https://www.argusmedia.com/en/news/2170473-survey-us-offshore-vlcc-termi nal-race-narrows](https://www.argusmedia.com/en/news/2170473-survey-us-offshore-vlcc-terminal-race-narrows)
- Åslund, A. and M. Snegovaya (2021), *The impact of Western sanctions on Russia and how they can be made even more effective* (May 2022), Washington, DC: Atlantic Council.
- Australian Government (2022), *Global Resources Strategy Commodity Report: Liquefied Natural Gas* (28 April 2022), Canberra: Author.
- Bali, M., and N. Rapelanoro (2021), “How to simulate international economic sanctions: A multipurpose index modelling illustrated with EU sanctions against Russia”, *International Economics*, 168, 25-39.
- Baltic Pipe Project (2022), *The Baltic Sea offshore pipeline*. Available at

- <https://www.baltic-pipe.eu/dk/the-project/baltic-sea-offshore/>
- Belozyorov, S.A. and O. Sokolovska (2020), “Economic Sanctions against Russia: Assessing the Policies to Overcome their Impact”, *Economy of Regions*, 16(4), 1115-1131.
- Bloomberg (2022), Poland, Germany’s Plans for Russia Oil Pivot Start to Take Shape (Webpage). Available at <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-12-29/poland-set-to-break-russia-oil-pledge-with-piped-january-imports?leadSource=verify%20wall>
- Boehm, L. and A. Wilson (2022), *EU gas storage and LNG capacity as responses to the war in Ukraine*. (PE 729.401), Strasbourg, France: European Parliament. Available at [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/729401/EPRS\\_BRI\(2022\)729401\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/729401/EPRS_BRI(2022)729401_EN.pdf)
- BP (2021), Approximate conversion factors (Webpage). Available at <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-approximate-conversion-factors.pdf>
- BP (2022), Statistical Review of World Energy 2022 (Webpage). Available at <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html>
- Cahill, B. (2022), European Union Imposes Partial Ban on Russian Oil (Webpage). Available at <https://www.csis.org/analysis/european-union-imposes-partial-ban-russian-oil>
- Clean Energy Wire (2022), Ukraine war puts plans for Germany LNG terminals back on the table (Webpage). Available at <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/liquefied-gas-does-lng-have-place-germanys-energy-future>
- Connolly, R. (2015), *The Impact of EU Economic Sanctions on Russia, On target? EU sanctions as security policy tools* (ISSReportNo.25), Paris: European Union Institute for Security Studies (EUISS), 29-38.
- Coote, B. (2018), *Impact of Sanctions on Russia’s Energy Sector* (March 2018), Washington, DC: Atlantic Council Global Energy Center.
- Deb, K. and A. Rajendran (2022), Q&A | Implications of the OPEC+ Announcement to Increase Oil Production (Webpage). Available at

- <https://www.energypolicy.columbia.edu/research/qa/qa-implications-opeca-announcement-increase-oil-production>
- Dreger, C., K. A. Kholodilin, D. Ulbricht, and J. Fidrmuc (2016), “Between the hammer and the anvil: The impact of economic sanctions and oil prices on Russia’s ruble”, *Journal of Comparative Economics*, 44(2), 295-308.
- EIA (2016), Trends in U.S. Oil and Natural Gas Upstream Costs (Webpage). Available at <https://www.eia.gov/analysis/studies/drilling/>
- EIA (2022a), Drilling Productivity Report Release Date: December 12, 2022(Webpage). Available at <https://www.eia.gov/petroleum/drilling/>
- EIA (2022b), Energy & Financial Markets What Drives Crude Oil Prices? Last Updated: 12/06/2022 (Webpage). Available at <https://www.eia.gov/finance/markets/crudeoil/supply-opec.php>
- EIA (2022c), Natural Gas DATA U.S. liquefaction capacity (Webpage). Available at <https://www.eia.gov/naturalgas/data.php>
- EIA (2022d), Petroleum & Other Liquids Exports by Destination. Release Date: 11/30/2022 (Webpage). Available at [https://www.eia.gov/dnav/pet/pet\\_move\\_expc\\_a\\_EPC0\\_EEX\\_mbbldpd\\_a.htm](https://www.eia.gov/dnav/pet/pet_move_expc_a_EPC0_EEX_mbbldpd_a.htm)
- EIA (2022f), U.S. Natural Gas Exports and Re-Exports by Country. Release Date: 11/30/2022 (Webpage). Available at [https://www.eia.gov/dnav/ng/ng\\_move\\_expc\\_s1\\_a.htm](https://www.eia.gov/dnav/ng/ng_move_expc_s1_a.htm)
- European Commission (2022a), REPowerEU Plan(Webpage). Available at [tps://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2022%3A230%3AFIN&qid=1653033742483](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2022%3A230%3AFIN&qid=1653033742483)
- European Commission (2022b), REPowerEU: Joint European Action for more affordable, secure and sustainable energy (Webpage). Available at [tps://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2022%3A108%3AFIN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2022%3A108%3AFIN)
- European Commission (2022c), Sanctions adopted following Russia’s military aggression against Ukraine (Webpage). Available at [https://finance.ec.europa.eu/eu-and-world/sanctions-restrictive-measures/sanctions-adopted-following-russias-military-aggression-against-ukraine\\_en#timeline-measures-adopted-in-2022](https://finance.ec.europa.eu/eu-and-world/sanctions-restrictive-measures/sanctions-adopted-following-russias-military-aggression-against-ukraine_en#timeline-measures-adopted-in-2022)
- European Commission (2022d), G7 agrees oil price cap: reducing Russia’s revenues, while keeping global energy markets stable (Webpage). Available

- at [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_22\\_7468](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_7468)
- Eurostat (2022), Imports of oil and petroleum products by partner country last update: 17/12/2022 (Webpage). Available at [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG\\_TI\\_OIL\\_\\_custom\\_3700234/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_TI_OIL__custom_3700234/default/table?lang=en)
- Federal Register (2022), *Expansion of Sanctions Against the Russian Industry Sector Under the export Administration Regulations (EAR)* (Federal Register/Vol. 87, No. 45/Tuesday, March 8, 2022/Rules and Regulations), Washington, DC: Author. Available at <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2022-03-08/pdf/2022-04912.pdf>
- Financial Times (2022), Russia assembles ‘shadow fleet’ of tankers to help blunt oil sanctions. December 3, 2022. (Webpage). Available at <https://www.ft.com/content/cdef936b-852e-43d8-ae55-33bcbbb82eb6>
- Fischhendler, I., L. Herman and N. Maoz (2017), “The political economy of energy sanctions: insights from a global outlook 1938-2017”, *Energy Research & Social Science*, 34, 62-71.
- Fulwood, M., et al. (2022), *The EU plan to reduce Russian gas imports by two-thirds by the end of 2022: Practical realities and implications* (Energy insight: 110), London: Oxford Institute of Energy Studies. Available at <https://www.oxfordenergy.org/publications/the-eu-plan-to-reduce-russian-gas-imports-by-two-thirds-by-the-end-of-2022-practical-realities-and-implications/>
- GIIGNL (2022), *GIIGNL Annual Report* (2022 Edition), Neuilly-sur-Seine, France: GIIGNL.
- Haass, R. N. (1998), Economic Sanctions (Webpage). Available at <https://www.brookings.edu/testimonies/economic-sanctions/>
- Henderson, J. (2022), *Thoughts on the impact of foreign companies exiting the Russian oil and gas industry* (Energy Insight 112), London: The Oxford Institute for Energy Studies.
- Hufbauer, G., J. Schott and K. Elliott (2009), *Economic Sanctions Reconsidered (3rd edition)*, Washington, DC: Peterson Institute for International Economics.
- IEA (2022a), *Oil Market Report - March 2022* (16 March 2022), Paris: Author.
- IEA (2022b), *Norway 2022 Energy Policy Review* (June 2022), Paris: Author.
- IEA (2022c), Oil, gas and coal import dependency in China 2007-2019 (Webpage). Available at

- <https://www.iaea.org/data-and-statistics/charts/oil-gas-and-coal-import-dependency-in-china-2007-2019>
- Kholodilin, K. et al. (2014), *Are the Economic Sanctions against Russia Effective?* (DIW Roundup: Politic im Fokus, No. 28), Berlin: DIW.
- Kim, H. and M. Pak (2020), “An Analysis of the Economic Impact of International Society and Unilateral Sanctions”, *Korea Trade Review*, 45(4), 83-93.
- Korsun, V. and T. Ahn (2022), “Analysis of changes in trade structure due to economic sanctions by Korea and Russia”, *Korea Trade Review*, 47(6), 229-246.
- Krutikhin, M. and I. Overland (2020), *Handbook of OPEC and the Global Energy Order Past, Present and Future Challenges Chapter 20 OPEC and Russia A happy pro forma marriage*, London and New York: Routledge, 248-256.
- Lacy, D., and E. M. Niou (2004), “A theory of economic sanctions and issue linkage: The roles of preferences, information, and threats”, *The journal of politics*, 66(1), 25-42.
- Maciejewska, A. (2022), Russian gas imports in the EU - threat or a chance? (Webpage). Available at <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/mi/research-analysis/russian-gas-imports-in-the-eu-threat-or-a-chance.html>
- Mitrova, T., E. Crushevenko and A. Malov (2018), *The future of oil production in Russia: Life under sanctions* (March 2018), Moscow: Skolkovo.
- Morgan, T. C. (2021), “Hearing the Noise: Economic Sanctions Theory and Anomalous Evidence”, *International Interactions*, 41. 744-754.
- Nelson, R. M. (2015), *US sanctions on Russia: Economic implications* (February 4, 2015), Washington, DC: Congressional Research Service.
- Nureev, R.. and P. Petrakov (2016), “Economic sanctions against Russia: expectations and reality.” *The Business & Management Review*, 7(5), 165-176.
- OFAC (2016), Ukraine/Russia-Related Sanctions Program (Webpage). Available at [https://home.treasury.gov/system/files/126/ukraine\\_overview\\_of\\_sanctions.pdf](https://home.treasury.gov/system/files/126/ukraine_overview_of_sanctions.pdf)
- Pape, R. A. (1997), “Why economic sanctions do not work”, *International security*, 22(2), 90-136.
- Pape, R. A. (1998), “Why economic sanctions still do not work”, *International Security*, 23(1), 66-77.



- President of Russia (2022), Executive order on special economic fuel-and-energy measures in response to the price cap on Russian oil and oil products established by some foreign states December 27, 2022 (Webpage). Available at <http://en.kremlin.ru/acts/news/70196>
- Reuters (2022), Poland's PGNiG to import at least 6.5 bcm of natural gas from Norway in 2023 (Webpage). Available at <https://www.reuters.com/business/energy/polands-pgnig-import-least-65-bcm-natural-gas-norway-2023-2022-09-27>
- Songhurst, B. (2014), *LNG Plant Cost Escalation* (OIES PAPER: NG 83), London: Oxford Institute for Energy Studies.
- S&P Global (2019), Phillips 66's oil port off Corpus Christi aims to load 16 VLCCs a month. 02 Jul 2019 (Webpage). Available at <https://www.spglobal.com/commodityinsights/ko/market-insights/latest-news/shipping/070219-phillips-66s-oil-port-off-corpus-christi-aims-to-load-16-vlccs-a-month>
- S&P Global (2021), INTERVIEW: Enterprise Products eyes approval of Texas deepwater VLCC terminal this spring. 09 Dec 2021 (Webpage). Available at <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/latest-news/natural-gas/120921-interview-enterprise-products-eyes-approval-of-texas-deepwater-vlcc-terminal-this-spring>
- S&P Global (2022), EU agrees compromise deal to ban 90% of Russian oil imports by year end. (Webpage). Available at <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/latest-news/petrochemicals/053122-eu-agrees-to-ban-russian-seaborne-oil-imports-hitting-two-thirds-of-supplies>
- US Maritime Administration (2022), Pending Applications. Last updated: Monday, November 28, 2022 (Webpage). Available at <https://www.maritime.dot.gov/ports/deepwater-ports-and-licensing/pending-applications>
- Wallesteen, P. (1968), "Characteristics of Economic Sanctions", *Journal of Peace Research*, 5(3), 248-267.
- Welt, C., K. Archick, R. M. Nelson and D. E. Rennack (2022), *U.S. Sanctions on Russia Updated January 18, 2022* (R45415), Washington, DC: Congressional Research Service.
- Whang, T. (2010), "Structural estimation of economic sanctions: From initiation to

outcomes”, *Journal of Peace Research*, 47(5), 561-573.

Zachmann, G., G. Sgaravatti and B. McWilliams (2022), *European natural gas imports Publishing data 20 December 2020*. (Brugel). Available at <https://bruegel.org/dataset/european-natural-gas-imports>

# A Study on the Effectiveness of Sanctions against Russian Energy Sector-Focusing on the Oil and Gas Sector

Won-Soon Kwon

Ju-young Ko

## Abstract

The US and EU have imposed energy sanctions on the Russian oil and gas sector in response to the Ukraine crisis. One of the key measures is to cut oil and gas imports from Russia. The US and EU are both the senders of sanctions against Russia. However, there is a fundamental difference between them. While the US is the net oil and gas exporter, most EU member states are heavily dependent on Russian oil and gas. If the US and other major oil and gas exporting countries can replace Russia in the EU energy market, the effectiveness of energy sanctions against Russia can be guaranteed. Our result shows that it is difficult for the major oil and gas exporters to fully replace Russia in the short run because of the lack of additional production capacity and infrastructure. We conclude that the US and EU's energy sanctions against Russia can not guarantee its effectiveness. We argue that other measures, such as diplomacy, should be taken to settle the conflicts in Ukraine.

---

〈Key Words〉 Economic Sanctions against Russia, Energy Sanctions against Russia, Sender, Receiver, Russian Oil and Gas, Energy Security, Ukraine Crisis